

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y CC. SS.

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ESTADISTICA

PRUEBA DE ENTRADA – ALGEBRA LINEAL

2020-1

1. Dadas las rectas:

   $$L_1 : \frac{x+1}{-2} = \frac{y-3}{3} = z-4$$

   $$L_2 = \{(1,0,-1) + (1,1,2) / t \in R\}$$

   Calcule la ecuación de la recta L que es perpendicular $a\ L_1\ y\ L_2$

2. Sea la matriz

   $$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

   Calcule A^n

3. i) Determine el valor de n si se verifica:

   $$\begin{pmatrix} n & 0 \\ -1 & 1-n \end{pmatrix}^2 + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

   ii) Probar usando las propiedades de determinantes (sin desarrollar), que se cumple:

   $$\begin{vmatrix} 1 & x & x(x^2-1) \\ 1 & y & y(y^2-1) \\ 1 & z & z(z^2-1) \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} y+z & x & yz \\ x+z & y & xz \\ x+y & z & xy \end{vmatrix}$$

4. Determine el conjunto solución del sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} x+y+2z=1 \\ 2x+y+3z=2 \\ 3x+2y+5z=3 \end{cases}$

   escalonando su matriz ampliada, luego clasifíquelo según su solución.

5. Determinar el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

a. Si A es inversible entonces : $\left((A)^{-1}\right)^{-1} = A$

b. Existen matrices cuadradas Ay B del mismo orden talque : $AB + I = BA$

c. Sea $A, B \in \mathbb{R}^{nxn}$ y B invertible entonces: $tr(BAB^{-1}) = tr(A)$

d. Todo sistema homogéneo es compatible

El Profesor

UNI abril 2024